

01.09.03

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 3日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-257431  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2002-257431]

出願人 株式会社ブリヂストン  
Applicant(s):

REC'D 17 OCT 2003

WIPO

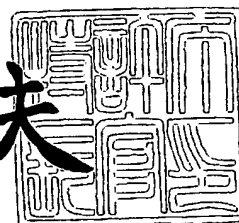
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 23295S192

【提出日】 平成14年 9月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C08C 4/00

【発明の名称】 タイヤ

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 中村 英二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 青木 宏文

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100078732

【弁理士】

【氏名又は名称】 大谷 保

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003171

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700653

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 天然ゴムおよびジエン系合成ゴムから選ばれた少なくとも一種からなるゴム成分 (a) と、窒素吸着比表面積 ( $N_2SA$ ) が  $180 \sim 270 \text{ m}^2/\text{g}$  であるシリカ (b)、および無水マレイン酸と (ポリ) オキシプロピレンとの部分エステル化合物 (c) を前記ゴム成分 100 質量部に対して 0.1 ~ 10.0 質量部含むゴム組成物を部材として使用することを特徴とするタイヤ。

【請求項 2】 ゴム組成物にナフトエ酸ヒドラジド類およびサリチル酸ヒドラジド類から選ばれる少なくとも一種のヒドラジド化合物 (d) をゴム成分 (a) 100 質量部に対して 0.1 ~ 5.0 質量部含む請求項 1 記載のタイヤ。

【請求項 3】 ヒドラジド化合物 (d) が、2-ヒドロキシー-N'-(1,3-ジメチルブチリデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジドである請求項 2 記載のタイヤ。

【請求項 4】 ゴム成分 (a) 100 質量部中に天然ゴムを 20 質量部以上含む請求項 1、2 または 3 記載のタイヤ。

【請求項 5】 ゴム組成物が、窒素吸着比表面積 ( $N_2SA$ ) が  $30 \sim 160 \text{ m}^2/\text{g}$  かつ、ジブチルフタレート吸油量 (DBP) が  $60 \sim 150 \text{ ml}/100 \text{ g}$  であるカーボンブラック (e) を、ゴム成分 (a) 100 質量部に対して 30 ~ 80 質量部含む請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載するタイヤ。

【請求項 6】 ゴム組成物中のシリカ (b) の含有量が、ゴム成分 (a) 100 質量部に対して、2 ~ 50 質量部である請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のタイヤ。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のタイヤが重荷重用タイヤであるタイヤ。

【請求項 8】 前記重荷重用タイヤがオフロードタイヤである請求項 7 記載のタイヤ。

【請求項 9】 ゴム組成物をトレッド部のキャップトレッドおよび/またはアンダーとレッドに適用した請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のタイヤ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、未加硫ゴム組成物から製品製造の際の加工性及び生産性を改良し、加硫ゴムの他の物性に悪影響を与えることなく、耐発熱性及び耐摩耗性を改良したタイヤに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来より、トラックやバスなどに用いられる重荷重用空気入りタイヤにおいて、耐摩耗性を向上させ、タイヤの寿命を長くするには、トレッドの剛性を向上させると共に、外傷による寿命の低下を抑制することと、走行により繰り返し加わる歪によるトレッドゴムの温度上昇を抑制することが重要である。

また、重荷重用空気入りタイヤのトレッドゴムには、耐摩耗性と低発熱性能を高いレベルでバランスさせるために、一般に、天然ゴムなどのイソプレン系ゴムをベースとし、補強用充填材としてカーボンブラック／シリカ併用系を配合することが行われている。

しかしながら、ゴム成分としてイソプレン系ゴムを主体とするものは、過加硫による加硫戻りに起因して弾性率が低下し、低発熱性能が悪化しやすく、特にオフロードタイヤに見られるように、タイヤハンプトータルゲージが50mm以上の大型サイズのタイヤにおいては、低発熱性能が悪化すると共に、耐摩耗性も低下するなど、好ましくない事態を招来する。

**【0003】**

一般に、タイヤ、ベルト、ホースなどのゴム製品は、配合剤や充填剤を原料ゴムに均一に分散させるために混練りされるが、また、その後の加工工程において、成形作業性を容易にするために、さらにゴム組成物を可塑化させる数回の練り工程が必要となることがある。しかし、このように何回ものゴム組成物の可塑化作業を行なうことは、ゴム製品の生産性の面からは好ましくない。一方、ゴム製品の生産性を向上させるためには練り回数を減少させることが有効であるが、ただ単に練り回数を少なくしても未加硫ゴム組成物は十分可塑化されず、結局は生

産性の向上にはつながらない。

#### 【0004】

このため、可塑剤や加工助剤などを添加することにより、未加硫ゴム組成物の加工性を向上させ、練り回数を減らし、成形作業性を向上させることは可能であるが、従来の可塑剤や加工助剤などを用いた場合には、耐摩耗性や発熱性等の物性の低下を伴うため、特に、耐摩耗性と低発熱性能の両立を高いレベルで要求される重荷重用タイヤのトレッドなどに適用する場合は、練り回数を減らすことは事実上困難であった。

さらに、重荷重用タイヤのトレッドゴムは天然ゴムの使用比率が高く、従来の天然ゴムを含むゴム製品の製造における加工工程では、天然ゴム分子鎖同士の絡み合いや天然ゴムのイソプレン鎖中の官能基同士又はそのような官能基と天然ゴム中の非ゴム成分との反応によるポリマーゲルが存在するため、練り回数を増加させる必要があり、生産性が良好であるとは言えなかった。

また、未加硫ゴム組成物を可塑化させるために練り回数を増加させれば、天然ゴム分子の分子量低下が起こるとともに、加硫ゴム組成物の物性に悪影響を及ぼすことになり、また、充填剤としてシリカを適用することによりシリカの分散性の悪さから、更に工場作業性の悪化を招くことになり、本来天然ゴムの持つ性能を十分には使いきれてはいなかった。

したがって、従来より、未加硫ゴム組成物及び加硫ゴム組成物の物性低下を伴わずに工場作業性を向上させることが、特に天然ゴム含有ゴム製品の製造においては要望されていた。

#### 【0005】

一方、最近ではこれらの問題を解決するため、いくつかの提案がなされている。例えば、芳香族ポリカルボン酸誘導体を天然ゴムに添加して、天然ゴムのポリマーゲル量を低減させることが提案されている（例えば、特許文献1参照）。しかしながら、この方法では、加硫後にブルームが発生し易いことがわかった。

また、特定のエステルを添加して、加工性を向上することが知られているが（例えば、特許文献2、特許文献3参照）、これらの方法では、加工中に特有の臭いが発生し作業環境上の問題がある。

## 【0006】

## 【特許文献1】

特開平11-209406号公報（第1頁）

## 【特許文献2】

特開平6-57040号公報（第1頁）

## 【特許文献3】

特開平4-20579号公報（第2頁）

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

このような状況下、本発明は、前記の課題を解決するためになされたもので、ゴム組成物の物性の低下及び作業環境上の問題を伴うことなく加工性を改良し、更に、天然ゴムの加硫戻り性を改良することによって、耐摩耗性、低発熱性能を向上させたタイヤ、特に重荷重用タイヤを提供することを目的とするものである。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者らは、無水マレイン酸と（ポリ）オキシプロピレン誘導体との部分エステルをゴム組成物用添加剤として利用することにより、加硫ゴム組成物の物性を損なうことなく、ゴム分子間でのすべりが増加することを知見すると共に、更に、特定のヒドラジド化合物を含有せしめた組成物をタイヤ部材に適用することで、前記の目的を達成することを見出し、本発明を完成するに至った。

すなはち、本発明は、天然ゴムおよびジエン系合成ゴムから選ばれた少なくとも一種からなるゴム成分（a）と、窒素吸着比表面積（ $N_2SA$ ）が $180 \sim 270 \text{ m}^2/\text{g}$ であるシリカ（b）、および無水マレイン酸と（ポリ）オキシプロピレンとの部分エステル化合物（c）を前記ゴム成分100質量部に対して0.1～10.0質量部含むゴム組成物を部材として使用することを特徴とするタイヤを提供するものである。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

本発明のタイヤに用いられるゴム組成物においては、ゴム成分 (a) としては天然ゴム及びジエン系ゴムのうちで、主に天然ゴムが用いられる。ジエン系ゴムとしてはイソプレンゴム (IR)、スチレン-ブタジエンゴム (SBR)、ポリブタジエンゴム (BR)、アクリロニトリル-ブタジエンゴム (NBR)、クロロプレンゴム (CR)、ブチルゴム (IIR) などが挙げられ、これらは単独でもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。

天然ゴムの量としては、ゴム成分 (a) 100 質量部に対して 20 質量部以上含むことが必要であり、好ましくは 50 質量部以上、更に好ましくは 70 質量部以上である。天然ゴムの量が 20 質量部未満では発熱性が悪くなる。

#### 【0010】

本発明のタイヤに用いられるゴム組成物においては、(b) 成分としてシリカを配合することができる。このシリカは、窒素吸着比表面積 ( $N_2SA$ ) が  $180 \sim 270 \text{ m}^2/\text{g}$  の範囲にあるものが好適である。この  $N_2SA$  が  $180 \text{ m}^2/\text{g}$  未満では耐摩耗性が不十分になるおそれがあり、一方、 $N_2SA$  が  $270 \text{ m}^2/\text{g}$  を超えると分散不良を引き起こし、低発熱性能、耐摩耗性及び工場作業性が著しく低下する原因となることがある。

なお、上記  $N_2SA$  は、 $300^\circ\text{C}$  で 1 時間乾燥後、ASTM D4820-93 に準拠して測定した値である。

このシリカとしては、例えば湿式シリカ (含水ケイ酸)、乾式シリカ (無水ケイ酸)、ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウムなどが挙げられるが、これらの中で、特に湿式シリカが好適である。

また、本発明のタイヤに用いられるゴム組成物における (b) 成分のシリカは、前記 (a) 成分のゴム成分 100 質量部に対し、2 ~ 50 質量部以下の範囲で配合されることが好ましい。この配合量が 50 質量部を超えると作業性の著しい悪化及び破壊特性の低下のおそれがある。さらに好ましいシリカの配合量は 30 質量部以下の範囲である。2 質量部未満では低発熱化の効果が小さい。

#### 【0011】

また、本発明のタイヤに用いられるゴム組成物においては、(c) 成分として無水マレイン酸と (ポリ) オキシプロピレン誘導体との部分エステルが使用され

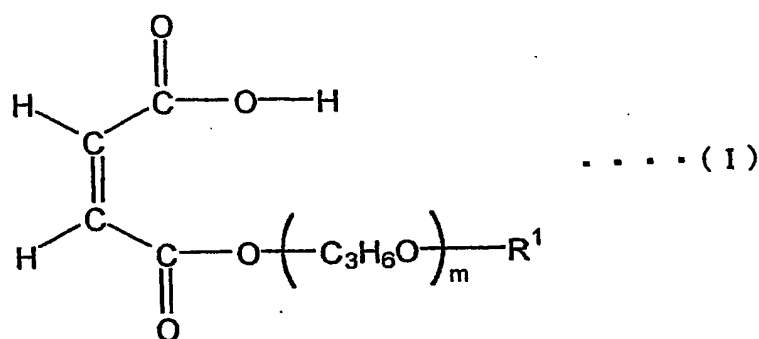


る。

このエステルは、下記一般式 (I) で表わされるものが好ましい。

【0012】

【化1】



【0013】

〔式 (I) 中、 $m$  は平均重合度を表わす 1 以上の数であり、 $\text{R}^1$  はアルキル基、アルケニル基、アルキルアリール基又はアシル基である。〕

前記一般式 (I) において、より好ましくは、 $m$  が 3～7、 $\text{R}^1$  が炭素数 8～18 のアルキル基又はアルケニル基である。

【0014】

前記の部分エステル (c) は、(i) 無水マレイン酸と、(ii) (ポリ) オキシプロピレン誘導体とを反応させることで得られる。

(ポリ) オキシプロピレン誘導体としては、ポリオキシプロピレンラウリルエーテル、ポリオキシプロピレンミリスチルエーテル、ポリオキシプロピレンデシルエーテル、ポリオキシプロピレンオクチルエーテル、ポリオキシプロピレン-2-エチルヘキシルエーテル、ポリオキシプロピレンステアリルエーテル、ポリオキシプロピレンオレイルエーテルなどのポリオキシプロピレン脂肪族エーテル；ポリオキシプロピレンベンジルエーテル、ポリオキシプロピレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシプロピレンベンジル化フェニルエーテルなどのポリオキシプロピレン芳香族エーテルなどが挙げられるが、ポリオキシプロピレン脂肪族エーテルが好ましく、その中でも特にポリオキシプロピレンラウリルエーテルが好ましい。

## 【0015】

さらに、ポリプロピレンの重合度が3～7、アルキル基またはアルケニル基の炭素数が8～18であることが好ましい。具体的には、ポリオキシプロピレンをPOP (r) と略し、rを各々平均重合度とすれば、POP (3) オクチルエーテル、POP (4) 2-エチルヘキシルエーテル、POP (3) デシルエーテル、POP (5) デシルエーテル、POP (3) ラウリルエーテル、POP (5) ラウリルエーテル、POP (8) ラウリルエーテル、POP (1) ステアリルエーテル、POP (5) ミリスチルエーテルなどが挙げられる。

上記 (ii) (ポリ)オキシアルキレン誘導体は、単独で用いてもよく、また2種以上を併用してもよい。

## 【0016】

また、本発明の (i) 無水マレイン酸と (ii) (ポリ) オキシプロピレン誘導体との部分エステル (c) は、原料の (i) 無水マレイン酸を含有してもよい。該無水マレイン酸の含有量は好ましくは10質量%以下、特に好ましくは5質量%以下である。

一方、(i) 無水マレイン酸と (ii) (ポリ) オキシプロピレン誘導体との部分エステル (b) は、原料の (ii) (ポリ) オキシプロピレン誘導体を含有してもよい。該 (ii) (ポリ) オキシプロピレン誘導体の含有量は好ましくは40質量%以下、特に好ましくは20質量%以下である。

## 【0017】

また、本発明のタイヤに用いられるゴム組成物における (c) 成分の配合量は、ゴム成分 (a) 100質量部に対し、0.1～10質量部であることが好ましい。0.1質量部以上であれば加工性が向上し、10質量部以下であればゴム物性は保持され、かつコストの面からも望ましい。この点から、さらに0.5～5質量部であることが好ましい。これらの成分は、例えば混練時に配合すればよい。

また、本発明のタイヤに用いられるゴム組成物において使用されるゴム成分 (a) が、天然ゴム単独、天然ゴムと合成ゴムのブレンドゴムの系において加工性の改良効果が顕著である。ゴム成分 (a) が天然ゴムを含む場合には、天然ゴム

分子の分子量を低下させずに天然ゴムのポリマーゲル量を低減することができ、かつゴム分子間でのすべりを増加させることにより成形作業性を向上させると共に、未加硫又は加硫ゴムの物性低下が抑制される、さらに、シリカ充填剤の分散を著しく改善することができる。

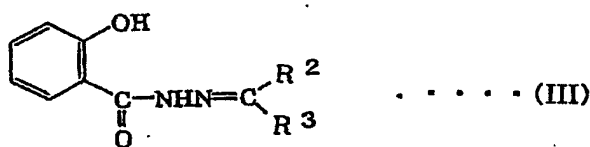
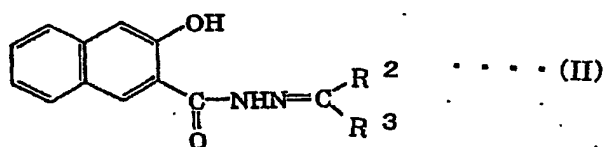
いずれにしても、加硫ゴム組成物の物性に悪影響を与えることなく、優れたゴム加工性を得ることができる。

#### 【0018】

さらに、本発明のタイヤに用いられるゴム組成物において (d) 成分として用いられるヒドラジド化合物としては、例えば一般式 (II)、(III) で表されるナフトエ酸ヒドラジド類、サリチル酸ヒドラジド類が性能の点から好ましい。

#### 【0019】

#### 【化2】



#### 【0020】

(式中 $R^2$ 、 $R^3$ は水素原子または炭素数1～18のヒドロカルビル基を示し、それらは互いに同一でも異なっても良く、また $R^2$ と $R^3$ とはたがいに結合して環構造を形成しても良い。ここで炭素数1～18のヒドロカルビル基としては、炭素数1～18の直鎖状若しくは分岐状のアルキル基、炭素数2～18の直鎖状若しくは分岐状のアルケニル基、炭素数3から8のシクロアルキル基、炭素数6～18のアリール基および炭素数7～18のアラルキル基を挙げることができる。上記シクロアルキル基、アリール基およびアラルキル基の環上には、低級アルキル基や低級アルコキシ基、アミノ基、アルキル置換アミノ基、ヒドロキシ

ル基などの適当な置換基を有していてもよい。)

#### 【0021】

前記一般式 (II) 及び (III) で表されるヒドラジド化合物は、具体的には 2-ヒドロキシ-N'-(1-メチルエチリデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジド, 2-ヒドロキシ-N'-(1-メチルプロピリデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジド, 2-ヒドロキシ-N'-(1-メチルブチリデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジド, 2-ヒドロキシ-N'-(1,3-ジメチルブチリデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジド, 2-ヒドロキシ-N'-(2,6-ジメチル-4-ヘプチリデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジド, N'-(1-メチルエチリデン)-サリチル酸ヒドラジド, N'-(1-メチルプロピリデン)-サリチル酸ヒドラジド, N'-(1-メチルブチリデン)-サリチル酸ヒドラジド, N'-(1,3-ジメチルブチリデン)-サリチル酸ヒドラジド, N'-(2,6-ジメチル-4-ヘプチリデン)-サリチル酸ヒドラジドである。

その中で、2-ヒドロキシ-N'-(1,3-ジメチルブチリデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジドが特に好ましい。

#### 【0022】

この (d) 成分のヒドラジド化合物は、天然ゴムの加硫戻りによる過加硫に起因する弾性率の低下を抑え、低発熱性能及び耐摩耗性の低下を抑制する作用を有している。

上記 (d) 成分のヒドラジド化合物は一種用いてもよく、二種以上を組み合わせ用いてもよい。また、その配合量は、前記 (a) 成分であるゴム成分 100 質量部に対し、0.1~5 質量部の範囲で選定されることが好ましい。この量が 0.1 質量部未満では弾性率低下の抑制効果が十分に発揮されないおそれがあり、一方、5 質量部を超えるとその量の割には効果の向上がみられず、むしろ経済的に不利となる場合がある。効果及び経済性を考慮すると、この (d) 成分の好ましい配合量は、0.3~3 質量部の範囲である。

#### 【0023】

本発明のタイヤに用いられるゴム組成物においては、(e) 成分として、カーボンブラックを配合することができる。このカーボンブラックは、窒素吸着比表

面積 ( $N_2SA$ ) が  $30 \sim 160 \text{ m}^2/\text{g}$  かつ、ジブチルフタレート吸油量 (DBP) が  $60 \sim 160 \text{ ml}/100 \text{ g}$  の範囲のものが好適である。この  $N_2SA$  が  $30 \text{ m}^2/\text{g}$  未満では十分な耐摩耗性が得られにくい。また、 $N_2SA$  が  $160 \text{ m}^2/\text{g}$  を超えると低発熱性能が低下する原因となることがある。耐摩耗性及び低発熱性能のバランスなどの面から、上記の範囲がこのましい。

また、DBP が  $60 \text{ ml}/100 \text{ g}$  未満では耐摩耗性が得られにくく、 $160 \text{ ml}/100 \text{ g}$  を超えると耐疲労性が低下してチッピングの発生等により、耐摩耗性が低下するおそれがある。

(e) 成分のカーボンブラックはゴム成分 (a) 100 質量部に対して  $30 \sim 80$  質量部の範囲で使用される。この使用量が  $30$  質量部未満では耐摩耗性が十分に発揮されないおそれがあり、 $80$  質量部を超えると低発熱性能が低下したり、分散不良をもたらし、耐摩耗性などが悪化する原因となる。耐摩耗性、低発熱性能及び分散性を考慮すると、このカーボンブラックの配合量は  $30 \sim 70$  質量部の範囲が好ましい。

なお、 $N_2SA$  は ASTM D3037-88 に準拠して測定した値であり、DBP は、JIS K6221-1982 (A法) に準拠して測定した値である。

上記カーボンブラックとしては特に制限はなく、従来ゴムの補強用充填材として慣用されているものの中から任意のものを適宜選択して用いることができる。上記好適なボンブラックの例としては、耐摩耗性に優れる HAF, ISAF 及び SAF が好適である。

#### 【0024】

また、本発明のタイヤに用いられるゴム組成物には、必要に応じて他のゴム配合剤、例えば硫黄、加硫促進剤、プロセスオイル、老化防止剤などを適宜配合できる。

本発明のタイヤに用いられるゴム組成物は、ロール、インターナルミキサー等の混練り機を用いて混練りすることによって得られ、タイヤトレッド部 (キャップトレッドおよび/またはアンダートレッド)、カーカス、サイドウォール、ビード部分等のタイヤ用部材として用いることができるが、特に耐摩耗性と低発熱

性を高度にバランスさせた重荷重用タイヤのトレッド部（キャップトレッドおよび／またはアンダートレッド）のゴム組成物として好適に使用される。

本発明のタイヤは、ゴム組成物を用いて通常の方法によって製造される。すなわち、必要に応じて、上記のように各種薬品を含有させたゴム組成物が、未加硫の段階で各タイヤ用部材に押出し加工され、タイヤ成形機上で通常の方法により貼り付け成形され、生タイヤが成形される。この生タイヤを加硫機中で加熱加圧して、タイヤが得られる。

このようにして得られた本発明のタイヤは、ゴム物性に悪影響を及ぼすことなく、しかも該ゴム組成物の工場作業性は良好であるので、生産性にも優れている。また、本発明のタイヤは、その内部に空気や窒素などの気体を充填して用いることができる。

#### 【0025】

##### 【実施例】

次に、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

各種の測定は以下の方法により行なった。

##### <ムーニー粘度 (ML<sub>1+4</sub>) >

ゴム組成物の加工性の評価として、SHIMADZU社製 MOONY VISCOMETER SMV201を用いて、加硫系配合剤を添加して混練した未加硫ゴム試料を、130℃で1分間予熱をした後、ロータの回転をスタートさせ4分後の値をML<sub>1+4</sub>として測定した。値が小さいほど、加工性がよいことを示す。

#### 【0026】

##### <発熱性能>

ゴム表面に所定のおもりを自由落下させ、そのおもりが跳ね上がった高さ（落とした高さに対する%）をもって値とした。試験方法及び結果の値は、JISK 6301-1995に基づく。結果は比較例2の値を100として指数化した。数値が大きいほど低発熱性であることを示す。

##### <耐摩耗性>

ランボーン摩耗試験により、JIS K6264-1993に基づいて摩耗量を測定した。結果は比較例2において得られた摩耗量の逆数を100として各例の摩耗量の逆数を指数化した。数値が大きいほど耐摩耗性は良好である。

それぞれの評価結果を第1表にしめす。

【0027】

【表1】

第1表

		比較例									実施例								
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
ポリマー 質量部	天然ゴム	100	100	100	100	70	100	100	100	100	70	100	100	100	70	100			
	SBR* <sup>1</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—			
	BR* <sup>2</sup>	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—			
	質量部	10	—	—	20	10	5	10	10	10	10	10	10	10	20	10	5		
シリカ	N <sub>2</sub> SA	235	—	—	235	210	210	235	235	235	235	235	235	235	210	210			
	DBP	250	—	—	250	210	210	250	250	250	250	250	250	250	210	210			
	質量部	40	50	45	50	40	40	40	40	40	40	50	50	40	40	40			
	N <sub>2</sub> SA	110	140	140	140	145	110	110	110	110	110	140	140	140	145	110			
カーボン	DBP	100	90	90	90	110	100	100	100	100	100	90	90	90	110	100			
	質量部	—	—	—	—	—	—	0.5	1	3	1	0.7	0.7	1.5	0.5	0.5			
エステル化合物* <sup>3</sup>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
老化防止剤6C* <sup>4</sup>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
ステアリン酸		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
ワックス* <sup>5</sup>		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
亜鉛華		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
加硫促進剤 CZ* <sup>6</sup>		1.5	1	1	1.5	1.8	1.5	1.5	1.4	0.8	1.8	1.5	1.5	1.8	1.8	1.5			
硫黄		1.7	1.5	1.5	1.7	1.5	1.7	1.7	1.3	1.3	1.8	1.7	1.7	1.8	1.5	1.7			
カッパリング剤* <sup>7</sup>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—			
ヒドラジド化合物* <sup>8</sup>		—	—	—	—	—	—	—	0.5	1.5	0.5	0.7	1.7	0.8	0.5	0.5			
ムーニー粘度		106	105	105	120	115	98	95	91	88	85	100	99	105	102	90			
発熱性能		101	100	98	92	105	105	101	105	110	100	100	102	105	112	105			
耐摩耗性		105	100	98	95	120	98	110	110	110	105	115	114	112	120	104			

【0028】



- \* 1. SBR: ジェイ・エス・アール (株) 製、乳化重合 SBR、商標「JSR #1500」
- \* 2. BR: 宇部興産 (株) 製、ポリブタジエンゴム、商標「150L」
- \* 3. エステル化合物: モノ [POP (5) ラウリルエーテル] マレイン酸エステル
- \* 4. 老化防止剤 6C: N-フェニル-N'-(1, 3-ジメチルブチル)-p-フェニレンジアミン
- \* 5. ワックス: 精工化学 (株) 製、商標「WMO2」
- \* 6. 加硫促進剤 CZ: N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアジルスルフェンアミド
- \* 7. カップリング剤: デグッサ社製、商標「Si69」
- \* 8. ヒドラジド化合物: 2-ヒドロキシー-N'-(1, 3-ジメチルブチデン)-3-ナフトエ酸ヒドラジド

注) 第1表中のエステル化合物、老化防止剤 6C、ステアリン酸、ワックス、亜鉛華、加硫促進剤 CZ、硫黄、カップリング剤、ヒドラジド化合物それぞれの欄に記載されている数値は、ゴム成分 (a) 100 質量部に対する質量部の値。

#### 【0029】

実施例 1～9 及び比較例 1～6

第1表に示す配合表に基づいて各組成物をバンバリーミキサーRを用いて混練りした。得られた未加硫ゴム組成物についてはムーニー粘度を測定した。これらの未加硫ゴム組成物を 150℃で30分間加硫して得た加硫ゴム組成物について、発熱性能、耐摩耗性を前記の方法により評価した。

#### 【0030】

上記の結果から、本発明におけるゴム組成物は、いずれも未加硫ゴムにおける加工性に著しく優れており、しかも、加硫ゴムの発熱性能および耐摩耗性が改良されていることがわかる。

第1表から分かるように、エステル化合物 (c) を含む組成物は未加硫ゴムの作業性を改良し、加硫ゴムについては発熱性能を維持しながら耐摩耗性を改善している。

更に、エステル化合物（c）とヒドラジド化合物（d）を含む組成物は、未加硫ゴムの作業性を同様に改良し、加硫ゴムについては低発熱性能及び耐摩耗性を改善し両者のバランスが高いレベルで取れていることがわかる。

### 【0031】

#### 【発明の効果】

本発明のタイヤは、ゴム組成物の物性の低下伴うことなく加工性を改良し、耐摩耗性、低発熱性能を高度にバランスさせたタイヤ、特に重荷重用タイヤを得ることができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ゴム組成物の物性の低下及び作業環境上の問題を伴うことなく加工性を改良し、更に、天然ゴムの加硫戻り性を改良することによって、耐摩耗性、低発熱性能を向上させたタイヤ、特に重荷重用タイヤを提供すること。

【解決手段】 天然ゴムおよびジエン系合成ゴムから選ばれた少なくとも一種からなるゴム成分（a）と、窒素吸着比表面積（ $N_2SA$ ）が $180\sim270\text{m}^2/\text{g}$ であるシリカ（b）、および無水マレイン酸と（ポリ）オキシプロピレンとの部分エステル化合物（c）を前記ゴム成分100質量部に対して0.1～10.0質量部含むゴム組成物を部材として使用したタイヤである。

【選択図】 なし

特願 2002-257431

出願人履歴情報

識別番号

[000005278]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所  
氏 名

1990年 8月27日

新規登録

東京都中央区京橋1丁目10番1号  
株式会社ブリヂストン